

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N° 1256

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Maxime FROIDEFOND

Externe en Premier des Hôpitaux de Paris
Interne des Hôpitaux Psychiatriques de la Seine
Né le 8 Avril 1911, à TERRASSON (Dordogne)

Contribution à l'étude
des localisations vertébrales
de la maladie de Paget

Président : M. LAIGNEL-LAVASTINE, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1939

1526

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THÈSE

N°.....

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Maxime FROIDEFOND

Externe en Premier des Hôpitaux de Paris

Interne des Hôpitaux Psychiatriques de la Seine

Né le 8 Avril 1911, à TERRASSON (Dordogne)

Contribution à l'étude
des localisations vertébrales
de la maladie de Paget

Président : M. LAIGNEL-LAVASTINE, Professeur

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1939

Anatomie
 Physiologie
 Physique médicale
 Chimie médicale
 Bactériologie
 Parasitologie et histoire naturelle médicale
 Pathologie médicale et générale
 Pathologie médicale
 Pathologie chirurgicale
 Anatomie pathologique
 Histologie
 Pharmacologie et matière médicale
 Thérapeutique
 Hygiène et médecine préventive
 Médecine légale
 Histoire de la médecine et de la chirurgie

Pathologie expérimentale et comparée
 Hydrologie thérapeutique et climatologie

Clinique médicale

Hygiène et clinique de la pré
 Clinique des maladies des en
 Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
 Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
 Clinique des maladies du système nerveux
 Clinique des maladies infectieuses

Clinique chirurgicale

Clinique ophtalmologique
 Clinique urologique

Clinique d'accouchements

Clinique gynécologique
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
 Clinique thérapeutique médicale
 Clinique oto-rhino-laryngologique
 Clinique thérapeutique chirurgicale
 Clinique propédeutique
 Clinique de la Tuberculose
 Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte
 Clinique de neuro-chirurgie
 Clinique cardiologie
 Assistance médico-sociale

Professeurs sans chaire

MM.
 ROUVIERE.
 LEON BINET.
 STROHL.
 POLONOVSKI.
 Robert DEBRE.
 BRUMPT.
 BAUDOUIN.
 ABRAMI.
 MONDOR.
 LEROUX.
 CHAMPY.
 TIFFENEAU.
 HARVIER.
 TANON.
 BALTHAZARD.
 LAIGNEL-
 LAVASTINE
 FIESSINGER.
 CHIRAY.
 LOEPER.
 CARNOT.
 Marcel LABBE
 CLERC.
 LEREBoullet
 NOBECOURT.
 H. CLAUDE.
 GOUGEROT.
 GUILLAIN.
 LEMIERRE.
 CUNEO.
 GOSSET.
 GREGOIRE.
 LENORMANT.
 TERRIEN.
 CHEVASSU.
 LEVY-SOLAL.
 COUVELAIRE.
 JEANNIN.
 MOCOQUOT.
 OMBREDANNE
 RATHERY.
 LEMAITRE.
 Pierre DUVAL.
 VILLARET.
 TROISIER
 MATHIEU.
 Clovis VINCENT.
 LAUBRY.
 M...
 HAZARD.
 HOVELACQUE
 MULON.
 OLIVIER.
 SANNIE.
 VERNE.



II. — Agrégés en exercice

MM.
 AMELINE Pathologie chirurgicale.
 BARIETY Pathologie médicale.
 FENARD Henri Pathologie médicale.
 BERNARD EL. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.). Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 DOGNON Physique
 FUNCK- Pathologie chirurgicale.
 FEY Urologie.
 GAILLARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.

MM.
 DE GAUDART
 D'ALLAINES .. Pathologie chirurgicale
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES ... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie
 HUGUENIN Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.
 LANTUEJOL Obstétrique.
 LAROCHE Guy. Pathologie médicale
 LAVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LEVY (M^{re} J.) .. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MENEGAUX ... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-
 DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.

MM.

PIEDELIEVRE.. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHEL Physiologie.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-
 BERT Physiologie.
 HEITZ-BOYER.. Pathologie chirurgicale.

MM.

LARDENNOIS .. Pathologie chirurgicale.
 NEVEU-
 LEMAIRE.. Parasitologie.
 LE LORIER ... Obstétrique.
 SCHWARTZ ... Pathologie chirurgicale.
 VAUDESCAL ... Obstétrique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.

ALAJOUANINE..
 AUBERTIN
 BRULE
 CHABROL
 DONZELOT
 DUVOIR
 LIAN
 PASTEUR-VAL-
 LERY-RADOT..
 SEZARY
 } Clinique médicale.

MM.

BASSET
 BROCC
 CADENAT
 GATELLIER ...
 MOURE
 QUENU
 VELTER
 } Clinique chirurgicale
 ECALLE
 METZGER
 } Clinique obstétricale

V. — Chargés de cours

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé
 LEDOUX-LEBARD
 RUPPE
 WEILL-HALLÉ

Education physique.
 Radiologie clinique.
 Stomatologie.
 Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON PERE, A MA MERE

Faible témoignage de profonde
gratitude et de vive reconnaissance
pour tous les sacrifices qu'ils se
sont imposés pour moi.

A MA FEMME

En témoignage de mon affection
profonde.

A MES BEAUX-PARENTS

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Médecin des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse,
Hommage respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ COSTE
Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin des Hôpitaux

Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse et nous a prodigué ses
précieux conseils au cours de son
élaboration.

Témoignage de vive reconnais-
sance.

A MONSIEUR LE MÉDECIN-COMMANDANT FONTAINE
Médecin-Chef du Secteur Fortifié du Jura

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR BEZANÇON.

MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNEO.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DEVRAIGNE.

MONSIEUR LE DOCTEUR CHIFOLIAU.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DUVOIR.

MONSIEUR LE DOCTEUR AMEUILLE.

MONSIEUR LE DOCTEUR FAROY.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ COSTE.

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Contribution à l'étude des localisations vertébrales de la maladie de Paget

La maladie de Paget ou ostéite déformante a fait l'objet d'observations multiples et elle est, à l'heure actuelle, bien connue dans son aspect clinique. Les recherches et les discussions portent maintenant sur les points obscurs de cette affection : en premier lieu sur son étiologie ; ensuite sur son traitement spécifique ; et ces deux questions, étiologique et thérapeutique, en corrélation si étroite, sont loin d'être résolues.

Mais si le grand syndrome clinique de la maladie de Paget est décrit dans ses formes classiques, avec ses déformations craniennes, ses déformations des membres, son aspect radiologique ; il semble que l'on n'ait pas assez insisté sur les modifications vertébrales, malgré la participation fréquente de cette partie du squelette au processus morbide.

Plan

Nous plaçant strictement au point de vue clinique, à l'exclusion même du point de vue thérapeutique, qui ne présente aucun caractère particulier dans la loca-

lisation vertébrale de la maladie de Paget, nous étudierons donc successivement :

- Les symptômes.
- L'évolution.
- Le diagnostic positif, à propos duquel nous envisagerons le plus complètement possible les caractères radiographiques, d'importance primordiale, des localisations vertébrales de l'ostéite déformante.
- Le diagnostic différentiel.

A côté du syndrome type, localisé au rachis, nous étudierons un certain nombre de formes cliniques, dont l'exposé viendra immédiatement après celui de la forme strictement vertébrale.

- Enfin, nous terminerons par les observations recueillies.

SYMPTOMES

FRÉQUENCE DE LA LOCALISATION VERTÉBRALE

Campbell et les auteurs allemands (Schmorl, Hallermann) insistent, à la suite de très nombreux examens anatomo-pathologiques, histologiques et radiologiques combinés sur la fréquence insoupçonnée des altérations pagétiques vertébrales.

Campbell écrit : « Dans la description des formes classiques, on n'insiste pas sur les modifications vertébrales, malgré la participation fréquente de cette partie du squelette au processus morbide ». Pour lui, cela tient à la discrétion des symptômes cliniques rachidiens, mais un examen clinique soigneux montrerait des déformations déjà visibles, souvent dès le début de la maladie, au niveau de la colonne. « Les cas, dit-il, ne sont pas rares où l'on constate l'atteinte unie ou pauci-vertébrale, ou même du sacrum seul ; d'après nos recherches, il semblerait même que la localisation vertébrale ou sacrée serait le siège de prédilection ».

Schmorl et Hallermann (Contribution à l'étude de l'ostéite déformante de Paget de la colonne vertébrale) insistent sur deux points :

a) Fréquence insoupçonnée des altérations pagéti-

ques : Schmorl les aurait mises en évidence dans 2,5 % des cas de sa série totale d'autopsies et dans 4 % des cas chez les sujets au-dessus de 50 ans.

b) Ces mêmes auteurs considèrent que la maladie de Paget atteint avec prédilection la colonne vertébrale et le sacrum. On peut en effet fort bien concevoir une atteinte pagétique isolée du rachis, ou même d'une seule vertèbre, au même titre qu'une atteinte isolée crânienne tibiale ou fémorale, qu'on sait aujourd'hui n'être pas exceptionnelle. « Auquel cas d'ailleurs le diagnostic radiologique présenterait sans doute de sérieuses difficultés et plus particulièrement avec l'angiome vertébral ».

IMPORTANCE DES LOCALISATIONS VERTÉBRALES

Outre la fréquence de cette localisation, et si l'on tient compte des constatations et des statistiques des auteurs allemands, l'étude des altérations vertébrales pagétiques acquerrait une très grande importance. Il se pourrait que l'ostéopathie de Paget tînt sous sa dépendance une partie des déformations rachidiennes séniles et aussi certains faits qui entrent actuellement dans le cadre trop élastique du « Rhumatisme vertébral ». Mais la maladie de Paget n'intéresse que l'os et épargne entièrement les articulations; ce qui n'empêche pas, ainsi que nous le verrons, la coexistence des deux affections.

CLINIQUE

Type : Maladie de Paget localisée aux vertèbres dorsales.

LE DÉBUT en est lent, insidieux, progressif. Un sujet, jusque-là en parfaite santé bien souvent, commence à souffrir de la région dorsale.

SYMPTÔMES FONCTIONNELS. — Les douleurs sont en effet, dans la grande majorité des cas, le signe d'alarme.

Ce sont fréquemment des douleurs peu violentes, à leur début tout au moins. Douleurs sourdes, sans grandes irradiations, mal localisées par le sujet lui-même. Mais, fait essentiel, ces douleurs persistent ; c'est cette persistance qui amène le malade. A ce premier caractère de durée s'ajoute plus ou moins rapidement un deuxième caractère : l'intensité plus grande et progressivement plus grande ; d'abord sourdes, puis plus vives, parfois même lancinantes. Mais à ce stade de début ces douleurs cèdent encore au repos : le malade couché ne souffre plus ; le sommeil est calme, ce n'est qu'à l'effort, à la marche, que réapparaissent les phénomènes douloureux. Les douleurs sont le seul signe de l'affection. Aucun autre trouble fonctionnel

ne les accompagne ; et l'on conçoit que, très souvent, le malade soit vu tardivement et que le diagnostic à cette phase de début soit extrêmement difficile.

L'examen clinique, même le plus minutieux, reste négatif :

- Aucune modification de la colonne dorsale ; pas de rigidité ; le segment vertébral est souple.
- Peu ou pas de douleurs provoquées par la palpation des vertèbres dorsales ni par leur percussion.
- L'examen général n'apporte aucun renseignement.

Chez ce sujet de la cinquantaine, ne présentant que des troubles subjectifs, se plaignant en outre fréquemment, à l'interrogatoire, de douleurs anciennes ou actuelles au niveau des articulations, le diagnostic de « rhumatisme vertébral chronique » se présente. On demande une radiographie face et profil de la colonne dorsale.

— Rarement, d'une façon aussi précoce, les signes radiologiques seront assez suggestifs pour faire envisager le diagnostic véritable.

— En règle, les lésions radiographiques sont en retard et souvent de plusieurs mois sur les symptômes fonctionnels : images paraissant normales, ou images banales de rhumatisme vertébral ; parfois cependant déjà une clarté anormale de certaines vertèbres dorsales peut retenir l'attention. Mais on ne lui donnera toute sa signification que plus tard.

L'état général est parfait.

Le repos est prescrit. Le fait essentiel c'est de revoir le malade. Peu à peu et sans que l'on puisse fournir de durée même approximative, les lésions vont se compléter en un mois parfois, en 8 mois ou un an plus souvent vont apparaître les signes de la période d'état.

Période d'Etat.

Là encore le tableau clinique est extrêmement pauvre. Là encore, c'est la période des tâtonnements, des erreurs de diagnostic; mais le cliché radiographique fournira en dernier lieu la clé du diagnostic.

Signes fonctionnels.

Les douleurs dominent toujours le syndrome :

— Elles *siègent* au niveau de la colonne dorsale.

— Fréquemment elles ne présentent aucune *irradiation*. Très souvent, pendant longtemps, elles peuvent se localiser exclusivement au rachis et prendre tous les caractères d'une affection vertébrale banale.

— Progressivement cependant elles s'étendent : soit en barre de part et d'autre du rachis; soit en ceinture ; parfois même jusqu'aux régions lombaire et cervicale : il s'agit là de douleurs qui prennent le plus souvent le type radiculaire.

— *Leur intensité* est très variable : permettant dans certains cas au malade de vaquer encore à ses occupations ; plus souvent, elles sont violentes, continues,

avec des paroxysmes provoqués par la marche ou l'effort.

— Elles sont *calmées* par le repos et surtout le décubitus. Elles réapparaissent dès que le sujet est debout ou même lorsqu'il s'assied.

— D'abord elles *cèdent* aux calmants. Mais les antinévralgiques deviennent nécessaires à des doses toujours plus élevées et agissent de moins en moins.

Fait à noter : ces douleurs vont de pair avec une somnolence croissante. Ce besoin de sommeil peut être même tel que les douleurs n'empêchent pas le malade de dormir.

Signes généraux.

L'état général, parfait il y a quelques mois, à la période de début, s'est maintenant altéré.

— La fatigue croissante et la torpeur, l'intensité des douleurs, obligent le sujet au repos.

— L'appétit diminue. C'est une anorexie globale, sans aucun trouble digestif. Elle entraîne rapidement un :

— Amaigrissement souvent considérable : un malade de M. le Professeur Coste, à l'Hôpital Cochin, avait perdu 10 kgs en 10 mois.

— Enfin la fièvre est fréquente, traduisant souvent une poussée évolutive.

Signes physiques.

L'examen physique doit être minutieux, répété. Car les symptômes sont peu nombreux et souvent peu sug-

gestifs. Le signe le plus caractéristique, mais qui n'a rien de pathognomonique, est la :

DÉFORMATION VERTÉBRALE

- *Cyphose* légère de la région dorsale.
- *Scoliose* de la même région.
- *Association cyphotique et scoliotique.*

Cette déformation a très souvent été remarquée par le malade lui-même et ce peut être par lui que l'attention est attirée : elle est, en effet, légère, et ce n'est pas encore à ce stade qu'il faut s'attendre aux grandes déformations, avec raccourcissement du tronc.

La palpation de la colonne, pratiquée de bas en haut, ne montre qu'une douleur diffuse au niveau des régions spontanément douloureuses. Cependant, dans le cas d'une atteinte unie ou pauci-vertébrale, la constatation d'une douleur provoquée au niveau d'une vertèbre prend une valeur considérable si on la retrouve fixe à des examens ultérieurs.

Surtout, fait capital, il n'existe aucune contracture musculaire paravertébrale, aucune rigidité de la colonne. Cette souplesse rachidienne est mise en évidence par la recherche des mouvements : tous sont possibles ; flexion, extension, latéralité. S'il existe une légère raideur elle est, semble-t-il, simplement antalgique, accompagnant les troubles subjectifs. Enfin, ces mouvements ne déterminent pas de douleurs précises vertébrales : ils ne font qu'exagérer les algies ressenties dans les stations debout ou assise.

Au total, chez ce malade de 50 à 60 ans, les seuls points précis pour établir le diagnostic sont les sui-

vants : existence de douleurs remontant à quelques mois, siégeant au niveau de la région dorsale ; douleurs dont l'intensité s'est accentuée et qui nécessitent le repos presque absolu. Déformation vertébrale localisée, à type de cyphose ou de cypho-scoliose. Aucune autre anomalie vertébrale, et, en particulier, pas de contracture musculaire para-rachidienne, pas de rigidité segmentaire de la colonne vertébrale. On conçoit la difficulté du diagnostic.

L'interrogatoire.

Il fournit des renseignements extrêmement variables et qui risquent, s'ils ne sont pas suivis d'un examen rigoureux et d'examens para-cliniques, d'engager le diagnostic sur une fausse voie. Plus que jamais, dans cette question complexe de douleurs et de déformations rachidiennes, il faut savoir écouter parler le malade. En effet :

— Très fréquemment le sujet a eu ou a encore des douleurs articulaires, un lumbago et ces troubles peuvent aiguiller vers un diagnostic d'arthrite sénile avec apparition récente d'arthrose vertébrale.

— Il a pu présenter des lésions syphilitiques ; on retrouve l'existence d'un chancre des années auparavant et le diagnostic peut être orienté vers une arthrite syphilitique.

— Un traumatisme récent est souvent invoqué. Mais l'on sait le rôle que, dans certains cas, on a fait jouer au traumatisme dans l'apparition d'un syndrome pa-

gétique. C'est parfois à la suite d'un traumatisme même insignifiant que sont apparus les premiers symptômes, et l'on conçoit facilement l'importance médico-légale du diagnostic exact de l'affection.

— Les troubles de l'état général peuvent être parfois assez inquiétants pour que ce soit sur eux que le malade insiste.

Cet interrogatoire se révèle donc très riche en renseignements, trop riche même et dangereux pour le diagnostic.

Ce qu'il faut, c'est pratiquer un examen complet, palper la colonne dans toute sa hauteur.

— Faire un bilan du fonctionnement nerveux : absence de spasticité. La coexistence d'une paraplégie spasmodique, si elle est possible, est extrêmement rare. En règle, la localisation vertébrale de la maladie de Paget ne s'accompagne pas de compression médullaire.

Les réflexes tendineux sont normaux, tant aux membres supérieurs qu'aux membres inférieurs, en particulier pas de modifications du réflexe rotulien, ni du réflexe achilléen.

Les réflexes lumineux sont normaux : les pupilles réagissent à la lumière et à la distance.

— Enfin, même absence de troubles sensitifs objectifs ; tant au niveau de la région dorsale qu'au niveau des membres.

Le bilan de l'état digestif est rapidement fait : perte d'appétit et amaigrissement certes, mais aucun trouble gastrique ni intestinal ; pas de vomissements, sel-

les normales ; le foie n'est ni douloureux ni augmenté de volume.

— Rien à l'appareil pulmonaire.

L'appareil cardio-vasculaire peut ne montrer aucune anomalie, mais fréquemment on trouvera un chiffre tensionnel élevé tant pour la maxima que pour la minima, 25-15, par exemple, et on insiste actuellement (Léri) sur l'intérêt de l'examen oscillométrique aux membres inférieurs surtout. Souvent, en effet, on notera une diminution des oscillations, un retard de la courbe des oscillations, et l'interrogatoire pourra alors retrouver des phénomènes plus ou moins nets de claudication intermittente : on ne manquera pas en cas de lésion cardiaque de présenter le malade à un spécialiste et de faire pratiquer une radioscopie du cœur avec orthodiagramme. On terminera par un examen de l'appareil glandulaire pour dépister les troubles du fonctionnement ovarien, thyroïdien...

De cet interrogatoire et de l'examen général, nous retiendrons donc :

La possibilité :

d'une histoire spécifique ancienne ou actuelle,
d'une infection survenue dans les mois précédents,
d'un traumatisme si fréquemment invoqué.

La fréquence relative d'une artérite fruste des membres inférieurs et d'une hypertension artérielle avec ou sans signe cardiaque ; d'un dysfonctionnement glandulaire.

Les examens complémentaires.

Ils sont indispensables. L'examen capital, à répéter s'il le faut, c'est l'examen radiographique. C'est lui la clé du diagnostic.

A. — RECHERCHE DE LA SYPHILIS

B. — RECHERCHE DE LA VITESSE DE SÉDIMENTATION (Méthode de Westergren)

La vitesse de sédimentation s'est montrée accélérée chez 3 malades de la Consultation de Cochin.

Mais ceci n'a rien de caractéristique, cette vitesse de sédimentation se montre accélérée notamment dans la plupart des processus infectieux arthritiques.

C. — EXAMENS HÉMATOLOGIQUE

1° *Hémoglobine.*

2° *Globules rouges.*

3° *Globules blancs.*

D. — EQUILIBRE PHOSPHO-CALCIQUE ET DOSAGE DES PHOSPHATASES

1° Equilibre phospho-calcique. Chez un de nos malades :

Calcémie : la confrontation des résultats montre des chiffres normaux.

2° Dosage des phosphatases :

Augmentation très nette du taux des phosphatases ; c'est un résultat positif important.

E. — EXAMEN DU L. C. R.

Les réactions ont été variables suivant les sujets.

B. W. tantôt positif, tantôt négatif.

Au total : Si l'on excepte l'examen radiographique, les diverses épreuves que l'on peut pratiquer fournissent comme résultats intéressants :

- L'augmentation de la vitesse de sédimentation et l'augmentation des polynucléaires.
- L'absence de modification dans son ensemble de la formule sanguine rouge et blanche.
- La possibilité de dépister sérologiquement une spécificité : mais il faut répéter que l'absence de syphilis ne peut jamais faire écarter le diagnostic de maladie de Paget vertébral.
- Le taux sensiblement normal du calcium dans le sérum sanguin.
- L'augmentation très nette du taux des phosphatases dans le sérum sanguin.

En définitive, seul l'examen radiologique pourra faire la preuve du diagnostic.

EVOLUTION

Elle est lente, chronique, progressive, parfois sous l'influence nette d'une poussée infectieuse articulaire, pulmonaire ou rhino-pharyngée.

1° Pendant longtemps, des années, la maladie de Paget peut rester cantonnée strictement à un groupe pauci-vertébral.

2° Puis extension du processus suivant un ordre très irrégulier.

— Chez un de nos malades, vu à la Consultation de l'Hôpital Cochin, 7 à 8 mois après le début clinique de l'affection par des douleurs rachidiennes, on pouvait déjà noter la dissémination des douleurs : le malade souffrait alors non seulement au niveau des reins, de la ceinture, mais encore au niveau des membres inférieurs (tibias) et même des membres supérieurs. Aucune modification macroscopique de ces segments osseux douloureux n'était encore apparue : pas d'épaississement, pas de déformation.

— Chez un autre malade, cité par Hallermann, le processus pagétique ayant débuté au niveau du sacrum, s'est étendu progressivement mais très irrégulièrement, en des années, du bas au haut de la colonne vertébrale.

Finalement, et sans autre localisation osseuse que la localisation rachidienne, les corps vertébraux lombaires, dorsaux, cervicaux, présentaient des images radiographiques caractéristiques de la maladie de Paget.

C'est dans ces cas que l'on peut voir une déformation caractéristique : un véritable raccourcissement du tronc ; le ventre est comme remonté sous les fausses côtes et latéralement barré d'un double sillon. Cette seule inspection donne l'impression d'un télescopage entre la partie supérieure et la partie inférieure du tronc. De fait, le malade perd plusieurs centimètres.

3° La durée de la généralisation ou plutôt de l'extension de la maladie est extrêmement variable :

Elle peut s'étendre sur la durée de la vie. Quelle que soit la localisation primitive, l'évolution ultérieure obéit aux grandes lois générales de l'affection.

4° Lorsque l'extension progressive est réalisée, la localisation vertébrale initiale n'est plus alors qu'un des éléments de la maladie de Paget classique.

5° Nous insisterons simplement sur quelques complications tout à fait spéciales à la localisation rachidienne : en particulier sur le syndrome de compression médullaire avec paraplégie spasmodique. Nous traiterons cette question au chapitre des formes cliniques.

FORMES CLINIQUES

On pourrait sans grand intérêt multiplier les formes cliniques. Nous nous bornerons donc à citer simplement certaines formes, pour insister sur des cas particuliers qui, quoique très rares, se rattachent beaucoup plus directement aux localisations vertébrales de la maladie.

A. — Formes évolutives.

Elles n'ont rien de particulier.

— A côté des formes chroniques, d'évolution très lente, existent des formes subaiguës à généralisation plus rapide, et l'on note fréquemment dans ces cas l'existence, dans les jours ou les semaines précédentes, d'une infection subaiguë ou aiguë, généralisée ou localisée. Après ce « coup de fouet », l'évolution reprend le cours normal de la forme typique, lentement et irrégulièrement progressive.

— A l'opposé de ces formes, il faut citer les cas où l'évolution est si lente que la maladie paraît véritablement fixée. L'exemple de la malade qui, en 50 ans, n'a eu que 3 localisations de la maladie de Paget en est un excellent type.

B. — Formes symptomatiques.

Beaucoup plus intéressantes déjà sont les *formes symptomatiques*.

1° LES FORMES FRUSTES sont extrêmement fréquentes. Pendant une grande partie de leur évolution leur localisation vertébrale peut se manifester uniquement par un endolorissement de la région malade, sans aucun signe physique à l'examen. Il existe même des formes cliniques muettes pendant toute la durée de la vie. Schmorl et Hallermann ont insisté sur la fréquence insoupçonnée des altérations pagétiques. Schmorl les aurait mises en évidence dans 2,5 % des cas de la série totale d'autopsies et dans 4 % des cas chez les sujets au-dessus de 50 ans.

A l'opposé, les formes à *symptomatologie bruyante* avec douleurs devenant de plus en plus intenses, ne se calmant qu'à la station couchée. C'est le cas de M. C..., malade de l'Hôpital Cochin, qui a très rapidement présenté une recrudescence du syndrome antalgique et des troubles marqués de l'état général : amaigrissement de plusieurs kilos en quelques mois, fatigabilité extrême, fièvre.

2° FORMES AVEC OSSIFICATION DES DISQUES INTERVERTÉBRAUX. — La localisation vertébrale de la maladie laisse, en règle, intacts les disques intervertébraux et ne s'attaque qu'à l'os. Mais il est des cas où le processus s'attaque aux disques eux-mêmes, entraîne leur ossification, ce qui a pour effet la disparition de tout mouvement de flexion ou d'extension de la colonne; on s'en aperçoit au mieux par l'impossibilité de pratiquer une ponction lombaire lorsque c'est le segment lombaire qui est lésé.

C. — Formes associées et compliquées.

Enfin nous insisterons sur les *formes associées et compliquées*.

Nous étudierons en premier lieu une complication sous la dépendance des localisations vertébrales de l'ostéite déformante : la *compression médullaire*.

Notons d'abord son extrême rareté : nous ne connaissons que deux observations permettant de supposer une paraplégie spasmodique. Les deux observations font malheureusement état d'un Paget typique, avec ses déformations du crâne et des membres. Mais il est permis de croire que les troubles paraplégiques sont sous la dépendance de la localisation rachidienne. Les troubles par compression médullaire restent donc exceptionnels.

Dans l'histoire d'une dystrophie osseuse essentiellement caractérisée par l'épaississement des os, pareille constatation est singulière. Il semblerait naturel d'y rencontrer un étranglement de la moelle par des orifices vertébraux devenus trop étroits. Il est malheureux qu'aucune des observations ne relate l'aspect radiologique vertébral. Peut-être la rareté de la compression médullaire s'explique-t-elle par l'évolution lente des lésions vertébrales et par le fait que l'os, même d'apparence compacte, est cependant ramolli. Mais la possibilité de cette compression médullaire, dans l'étude du Paget et plus particulièrement du Paget vertébral est intéressante à signaler et à connaître.

D. — Maladie de Paget et tabès.

De nombreuses observations notent la coexistence des deux affections.

Cette association est surtout importante par les discussions étiologiques qu'elle a soulevées. Nous aurons à revenir sur cette question à propos des diagnostics différentiels.

E. — Maladie de Paget et atteinte glandulaire.

On insiste actuellement sur la possibilité d'un dysfonctionnement glandulaire dans l'étiologie du Paget, qu'il s'agisse de troubles thyroïdiens, ovariens, hypophysaires.

Là encore, la question est intéressante au point de vue pathogénique, mais n'a rien de spécial aux localisations vertébrales de la maladie.

C'est pourquoi nous nous bornerons à citer en quelques lignes des associations fort intéressantes certes, mais qui s'adressent à n'importe quelle localisation de l'affection.

DIAGNOSTIC POSITIF

Il repose essentiellement sur la radiographie.

RADIOGRAPHIE

Il faut la faire soigneusement, prendre plusieurs clichés vertébraux, face et profil.

— De toute la colonne vertébrale, segment par segment, depuis la première cervicale jusqu'au sacrum inclus. Cette radiographie d'ensemble présentera un double intérêt : au début, elle montrera l'étendue et la localisation des lésions ; plus tard, et en comparant les clichés successifs, elle permettra de suivre l'évolution du processus, l'atteinte de segments vertébraux jusque-là respectés.

— Répéter les clichés centrés sur la zone douloureuse :

Nous verrons, en effet, qu'un caractère radiologique important des localisations vertébrales de l'ostéite déformante, c'est le remaniement des lésions, leur caractère évolutif, et souvent assez rapidement, puisque, en quelques mois, des images caractéristiques peuvent apparaître. Ce point a encore un intérêt diagnostic

permettant, dans les cas douteux, d'éliminer telle affection vertébrale dont les clichés radiologiques successifs montrent l'invariabilité.

Nous étudierons les images radiographiques à la phase de début, puis à la phase d'état de l'affection.

Phase de début.

C'est cliniquement la phase des symptômes fonctionnels, de la douleur. C'est la phase par excellence où le diagnostic est extrêmement difficile, car la radiographie est en retard sur la symptomatologie fonctionnelle, sur le syndrome antalgique.

A. — Très souvent, les clichés radiographiques face et profil n'apporteront aucun renseignement. Rien d'anormal n'est constaté. C'est la phase de silence radiologique.

B. — Ou bien, on trouvera des images banales : à type de rhumatisme vertébral chronique avec ponts osseux, ostéophytes, becs de perroquet, et le danger consiste alors à poser trop rapidement le diagnostic facile de rhumatisme vertébral.

C. — Parfois, cependant, l'image est douteuse :

— On note des troubles de la structure : les vertèbres paraissent un peu tassées ; leur clarté est un peu anormale ; mais si l'idée d'une localisation vertébrale du Paget se présentait à l'esprit, rien ne permettrait encore de la retenir.

— Cependant, sur un cliché ultérieur, pratiqué quel-

quefois à 15 jours du précédent, une image plus nette apparaît. C'est :

D. — Une image de décalcification vertébrale : une ou plusieurs vertèbres paraissent plus claires que leurs voisines. On parle d'ostéoporose vertébrale ; rien, en effet, ne permet au début de différencier la maladie de Paget de l'ostéoporose ; ce n'est que plus tard qu'apparaîtra dans le Paget l'hypertrophie osseuse.

E. — Sur toutes ces radiographies, on note l'intégrité des disques intervertébraux.

En conclusion :

Images normales ;

Images banales ;

Images trompeuses.

Voilà ce que, le plus souvent, réserve la radiographie très précoce. Cependant, on ne saurait méconnaître la valeur d'une image de décalcification vertébrale localisée, associée à un syndrome douloureux rachidien.

Peu à peu, les images radiographiques vont devenir aussi nettes qu'elles étaient troubles, aussi riches en renseignements qu'elles étaient pauvres ; c'est schématiquement la période d'état.

Période d'état.

L'ostéite déformante, au niveau des vertèbres comme de tout le système osseux va se caractériser par l'association de deux processus : un processus d'os-

tête raréfiante qui paraît être le premier en date ; un processus secondaire d'ostéite condensante. Il va en résulter des modifications capitales de la vertèbre, modifications qui portent sur deux points :

- Sa forme ;
- Son coloris sur le cliché radiographique.

A. — LA FORME DE LA OU DES VERTÈBRES ATTEINTES.

1° *Clichés de profil :*

Effondrement vertébral :

Les vertèbres malades paraissent écrasées par les vertèbres sus et sous-jacentes.

Ce sont de véritables os « de cire molle » qui se laissent pénétrer.

Il en résulte que les vertèbres pagétiques sur les clichés de profil :

a) Perdent leur forme caractéristique.

— Souvent taillées en forme de coin à sommet antérieur ou postérieur suivant le siège d'élection du processus de raréfaction osseuse : dans une observation de Weisman-Netter les deux vertèbres atteintes, D 9 et D 10, débordent fortement en avant la ligne des corps vertébraux. Elles sont cunéiformes à sommet postérieur. Dans une deuxième observation des mêmes auteurs, la vertèbre touchée D 11 apparaît comme un coin enfoncé entre D 10 et D 12, pointe en avant. (De cette pointe antérieure part en débordant largement l'alignement une sorte de bavure osseuse, de forme vaguement triangulaire, à contours très

flous, déchiquetés, tendant à s'étaler sur la face antérieure des vertèbres sus et sous-jacentes, qui sont inclinées l'une vers l'autre en raison de l'écrasement de la vertèbre intermédiaire.)

b) Le tassement de la ou des vertèbres touchées modifie non seulement leur forme, mais leur *siège*. Les corps vertébraux, ainsi écrasés, basculent sous le poids des vertèbres sus-jacentes : la radiographie de profil montre ce mouvement de bascule, qui déplace le corps vertébral soit en avant, soit en arrière du plan des vertèbres sus et sous-jacentes.

2° *Clichés de face :*

Ils rendent également compte de l'écrasement vertébral.

a) Perte de la forme caractéristique :

— Aplatissement dans le sens frontal, d'où diminution de la hauteur de la vertèbre atteinte. Cette diminution de hauteur peut être dans l'ensemble régulière, portant sur la totalité du corps vertébral. Elle entraîne un élargissement transversal de la vertèbre qui, sur les clichés frontaux, déborde largement ses voisines.

Elle peut être irrégulière :

Prédominant au centre, avec une véritable encoche à la partie médiane des bords supérieurs et inférieurs.

Prédominant sur une des faces latérales droite ou gauche.

Il en résulte une :

b) Bascule de la vertèbre dans le sens frontal : sco-

liose vertébrale à rayon plus ou moins grand suivant le nombre des vertèbres effondrées et déplacées.

3° *Sur les clichés de face et de profil :*

On note des modifications très nettes des disques intervertébraux sus et sous-jacents.

— Dans l'ensemble, diminution de hauteur des disques intervertébraux.

— Parfois même, ces disques sont invisibles, notamment sur l'image frontale, et ceci tente à s'opposer à la notion classique d'intégrité du disque intervertébral.

B. — LA DEUXIÈME MODIFICATION CAPITALE PORTE SUR LA COLORATION ANORMALE DE LA OU DES VERTÈBRES ATTEINTES.

1° Il est classique de donner comme image caractéristique du Paget l'aspect « ouaté » de l'os atteint ; zone sombre semblant poser irrégulièrement à côté de bandes plus claires ou même transparentes ; l'ensemble de la vertèbre ayant un aspect flou, comme recouvert d'un voile. C'est le cas type où l'on trouve à la fois réunies les images traduisant le double processus osseux de la maladie de Paget : raréfaction osseuse et condensation osseuse.

2° En réalité, cet aspect est tardif. Il traduit toujours un processus déjà nettement évolué. L'examen de plusieurs clichés radiographiques, pris à des dates différentes peut montrer la succession puis l'intrication de la raréfaction et de la condensation de l'os.

a) La raréfaction osseuse est la première en date ; dans les cas nets, la vertèbre malade tranche par sa clarté anormale sur les vertèbres voisines. Il est très rare d'ailleurs que cette clarté soit répartie uniformément sur l'ensemble du corps vertébral : le plus souvent elle prédomine d'emblée dans les parties centrales, pouvant même donner un aspect translucide, comme si l'os était creusé d'une vaste caverne. Les parties périphériques, au contraire, ont conservé une opacité sensiblement normale.

b) Le processus de condensation osseuse est plus tardif.

La vertèbre présente une opacification anormale. Mais, là encore, il est très rare que cette opacification soit homogène et répartie sur tout le corps de la vertèbre ; elle prédomine sur les parties périphériques.

c) Sur un cliché vertébral de la maladie de Paget où ces deux aspects vertébraux sont réunis, on trouve donc :

Les vertèbres les plus atteintes, celles qui présentent les déformations et les bascules décrites sont opaques, mais irrégulièrement opaques.

Les vertèbres sus et sous-jacentes, les moins anciennement touchées, présentent une clarté exagérée qui dénote leur décalcification.

3° Lentement et souvent progressivement, les images radiologiques vont se modifier et l'on arrive à l'aspect typique :

— Aspect floconneux, estompé comme voilé par un brouillard des vertèbres atteintes ;

— Contours mal limités « en croquis » ;

— Teinte non homogène du corps vertébral : pinceautage surtout marginal, irrégulier par opacification pauci-trabéculaire descendant dans le corps de la vertèbre et encadrant des plages claires, surtout centrales, vaguement arrondies par élargissement des espaces médullaires.

Tels sont les aspects radiologiques de la maladie de Paget dans ses localisations vertébrales. Insistons sur un point : la participation des apophyses transverses et des épineuses au double processus de raréfaction et de condensation osseuse. L'affection n'est pas limitée au seul corps vertébral. Dans la plupart des cas, la vertèbre est attaquée dans son ensemble (arc vertébral, pédicule, etc.). Ceci ne serait pas indifférent au point de vue diagnostic différentiel avec d'autres altérations osseuses.

En conclusion on voit toute l'importance de la radiographie. Elle montre des images assez caractéristiques pour faire penser à l'ostéite déformante. Alors que les signes cliniques n'ont rien de particulier à l'affection, puisqu'ils se retrouvent au cours de nombreuses atteintes du rachis, la radiographie est véritablement la clé du diagnostic. C'est dire qu'il faudra répéter les radiographies surtout à la période de début en les centrant sur la région douloureuse.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Il ne saurait s'agir de faire une nomenclature de toutes les affections rachidiennes qui peuvent se discuter en présence d'un Paget vertébral. Parmi le grand nombre de diagnostics à écarter, avant d'arriver à celui d'ostéite déformante, il en est qui se présentent couramment en clinique : c'est le cas d'une arthrose vertébrale, d'une spondylose, d'une ostéite syphilitique ; il en est de beaucoup plus rares, mais qui sont plus difficiles encore à éliminer, tant ils peuvent ressembler à la symptomatologie du Paget : ce sont les tumeurs du rachis, moins les tumeurs malignes dont l'évolution rapide signe la nature que certaines tumeurs bénignes au premier rang desquelles l'angiome vertébral.

C'est en suivant ce plan que nous examinerons le diagnostic différentiel : nous discuterons d'abord les affections courantes, de pratique quotidienne, ensuite les affections plus rares mais dont le diagnostic n'est que plus difficile à établir.

I. — Le rhumatisme vertébral.

Quelle que soit la phase de la maladie à laquelle le malade vient consulter, le diagnostic de rhumatisme vertébral est très souvent le premier que l'on

envisagera. Tout, au premier abord, semble le présenter :

a) L'âge du sujet, 50 à 60 ans.

b) Les signes fonctionnels : douleurs mal localisées, vives sans être extrêmes, cédant au repos.

c) Les antécédents mêmes. Il est d'une fréquence extrême que le sujet soit un rhumatisant, qu'il souffre de ses genoux ou de ses coudes, que l'on trouve au niveau des articulations une diminution des mouvements, que les synoviales soient un peu infiltrées.

d) Fait-on une radiographie ? Ou bien elle ne montre aucune image anormale ; ou bien elle montre des images qui vont parfois renforcer ce premier diagnostic : productions osseuses, ostéophytes, becs de perroquet, parfois une légère irrégularité du contour vertébral.

S'ajoute-t-il cliniquement une déformation apparue depuis peu, cyphose ou cypho-scoliose encore légère : on pense volontiers à un *rhumatisme déformant*. Le danger c'est de ne pas revoir le malade et de se contenter de ce diagnostic hâtif. Il faut revoir le malade, répéter les clichés radiographiques et la modification des images radiologiques permettra de réviser le diagnostic. En effet, le diagnostic de « rhumatisme vertébral », « d'ostéophytose vertébrale », de « rhumatisme déformant sénile » ne peut résister à l'évolution ultérieure, aux modifications et à l'accroissement des symptômes, et surtout au remaniement des images radiographiques. L'apparition d'une clarté anormale localisée à quelques vertèbres, puis d'un tasse-

ment et d'une opacification vertébrale irrégulière, en pinceaux, de plages claires alternant avec les plages sombres, d'un flou vertébral, d'un aspect ouaté rachidien, sont alors trop pathognomoniques pour laisser la place au doute. C'est la coexistence possible des deux affections : rhumatisme vertébral et Paget vertébral qui rend au début le problème si délicat.

Rhumatisme infectieux.

Dans cette question si vaste du rhumatisme vertébral, du rhumatisme sénile, du rhumatisme déformant, un élément infectieux peut s'ajouter. C'est un deuxième type de malade qui se présente. Cliniquement il a des douleurs rachidiennes, il souffre depuis quelques jours ou depuis quelques semaines ; l'interrogatoire dépiste, au moment du début des douleurs, un épisode infectieux : une grippe, une rhino-pharyngite prolongée, une otite. La radiographie vertébrale demeure silencieuse ; l'accélération de la S. R. peut être constatée ; les examens sanguins restent négatifs ou ne montrent qu'une augmentation de la polynucléose, signe d'infection. C'est alors à un diagnostic de « rhumatisme infectieux » que l'on pense.

.. Trouve-t-on une cause précise d'infection ? Une uréthrite gonococcique. Le sujet a eu une gonococcie génitale récente ; il a parfois présenté quelques douleurs vagues dans un mollet ou une articulation. Brusquement les douleurs rachidiennes sont apparues. Il

est logique de penser, surtout si la radiographie n'est pas explicite, à un *rhumatisme gonococcique*. Mais le traitement est inopérant ; les douleurs persistent ; pendant un certain temps on en reste au diagnostic de spondylose post-gonococcique atypique, de radiculite assez diffuse, et ce n'est que l'apparition d'images radiologiques nouvelles qui va faire reviser le diagnostic et soupçonner d'abord puis affirmer la maladie de Paget.

En conclusion, le cadre si élastique du « rhumatisme vertébral » peut donc, surtout à une phase précoce, en période de début, prêter à erreur. Mais :

a) Radiologiquement la vertèbre est intacte : on n'assiste qu'à une néo-production osseuse plus ou moins désordonnée, le corps vertébral garde sa coloration d'ensemble normale ; on ne voit pas les images floues, voilées, l'association de condensation et de raréfaction osseuses de la maladie de Paget ; le taux des phosphatases reste normal, alors qu'il est considérablement augmenté dans l'ostéite déformante.

2. — Ostéochondrite vertébrale.

Typiquement elle se distingue de la localisation osseuse de l'ostéite déformante en ce que, radiologiquement, les disques intervertébraux sont lésés. Classiquement, la maladie de Paget ne touche que l'os. Mais nous avons vu qu'il n'était pas rare que l'atteinte des disques soit nette. Cliniquement, mêmes symptô-

mes de douleurs rachidiennes et de déformations. Mais dans le Paget, absence presque complète de rigidité de la colonne vertébrale; pas de contracture musculaire para-rachidienne; aucun mouvement n'est gêné si ce n'est par l'élément antalgique. Enfin, l'ostéite de Paget atteint fréquemment non seulement le corps vertébral mais aussi les arcs vertébraux, les pédicules, les épineuses.

3. — Traumatisme. Maladie de Kummel-Verneuil. Ostéoporose vertébrale.

Les altérations vertébrales traumatiques posent un diagnostic souvent difficile à résoudre. En effet, il est fréquent que le traumatisme soit invoqué par le malade pour expliquer l'apparition du syndrome fonctionnel et des déformations qui traduisent en réalité un début de Paget vertébral. Les altérations traumatiques peuvent schématiquement se présenter sous deux formes : *a)* soit altérations Pagétoïdes ; *b)* soit syndrome de Kummel-Verneuil.

Les altérations Pagétoïdes post-traumatiques doivent être, en effet, distinguées de la maladie de Paget proprement dite. Ostéopathie diffuse progressive. L'ossification hypertrophique apparaît dans les semaines ou les mois qui suivent le traumatisme ; donc, après un intervalle libre, mais cet intervalle peut manquer. L'aspect clinique et radiologique simule complète-

ment une maladie de Paget authentique : mêmes douleurs, mêmes déformations rachidiennes, même tassement vertébral.

A la radiographie, l'irrégularité trabéculaire, les régions alternativement géodiques et condensées s'observent comme dans l'ostéite déformante. Le diagnostic reposera sur :

1° La certitude du traumatisme et son intensité : contrôle rigoureux de la chute invoquée par le malade ou du coup qu'il a reçu. On ne retiendra qu'un traumatisme important susceptible de créer les désordres constatés.

2° L'absence d'efficacité du traitement. En particulier le corset plâtré, le corset de celluloïd que l'on a ordonné croyant à une fracture de la colonne, calmement les douleurs en imposant le repos, mais n'amènent aucune guérison clinique ni radiographique.

3° L'aspect même des images radiographiques. L'aspect « ouaté » classique, décrit pour la maladie de Paget semble bien, en réalité, appartenir beaucoup plus au syndrome pagétoïde. On ne retrouve pas dans les altérations osseuses pagétoïdes l'aspect caractéristique des bords vertébraux découpés « en croquis », le flou vertébral est beaucoup moins net.

4° Sur le caractère évolutif. La localisation de l'affection l'oppose à la diffusion progressive de l'ostéite déformante.

C'est là un diagnostic très important ; on voit, entre autres, l'intérêt médico-légal de l'affection. Il en va de même pour la maladie de *Kummel-Verneuil*.

Le diagnostic reposera sur : 1° la notion certaine d'un traumatisme important ; 2° la possibilité dans certains cas de distinguer encore sur les radiographies le trait de fracture ; 3° la localisation à une ou deux vertèbres seulement, alors que la maladie de Paget, même dans ses localisations vertébrales strictes, atteint assez rapidement 3 ou 4 vertèbres, en général ; 4° l'inefficacité du traitement ; 5° le caractère évolutif.

4. — Ostéomalacie.

Les lésions radiographiques de la platyspondylie malacique peuvent simuler celles de la platyspondylie pagétique : même aspect de décalcification irrégulière, de clarté anormale vertébrale ; même effondrement vertébral rappelant un os de cire. Mais dans la maladie de Paget :

1° La localisation vertébrale reste pendant longtemps paucivertébrale ; dans la platyspondylie malacique le processus gagne très rapidement un grand nombre de corps vertébraux et peut atteindre toutes les vertèbres sans exception.

2° On ne trouve pas dans la platyspondylie malacique le double processus de raréfaction et de condensation osseuse : seule la décalcification existe.

3° L'effondrement vertébral y coïncide avec une clarté anormale vertébrale. Au contraire, dans le Paget, l'image radiographique d'une vertèbre effondrée

montre presque toujours la coexistence des zones de clarté traduisant la décalcification et des zones opaques irrégulières traduisant la condensation osseuse.

5. — La syphilis.

A. — SYPHILIS ACQUISE.

La syphilis pose un diagnostic très difficile, rendu plus complexe encore par les discussions étiologiques.

Schématiquement ostéite-syphilitique et ostéite-pagétique peuvent être opposées cliniquement, sérologiquement et radiographiquement :

Dans la syphilis :

a) Cliniquement : minimum de douleurs rachidiennes, peu ou pas de déformations ; coexistence d'autres signes de spécificité : signes nerveux, modifications des réflexes tendineux (rotuliens ou achilléens), modifications pupillaires.

b) Sérologiquement, B. W. positif dans le sang et le L. C. R.

c) Radiographiquement : lésions localisées, n'atteignant pas la totalité d'un os ; existence de gommes, d'exostoses ; association d'ostéite raréfiante et condensante, mais en des points limités, sans tendance à envahir une grande partie du squelette.

d) Evolutivement, action du traitement spécifique. Mais cette affection est beaucoup trop schématique.

a) Cliniquement, l'ostéite syphilitique peut simuler entièrement l'ostéite pagétique. La syphilis agit-elle aussi « suivant un double processus destructeur et régénérateur, aboutissant à une structure toute nouvelle de l'os, structure dont l'analogie avec des lésions pagétiques authentiques paraît indéniable » (Ménétrier). Donc, même syndrome douloureux et mêmes déformations.

b) Radiologiquement, il s'ensuit que les images d'ostéite spécifique peuvent revêtir un grand polymorphisme et ressembler aux images de l'ostéite raréfiante.

c) La thérapeutique elle-même n'est pas un argument décisif « le traitement spécifique peut agir sur le Paget vertébral, arrêter l'évolution des lésions et atténuer ou faire disparaître les symptômes douloureux » (M. Ménétrier).

d) Enfin, les arguments sérologiques eux-mêmes peuvent être en défaut : coexistence fréquente d'une spécificité et d'une maladie de Paget ; l'ostéite déformante apparaît ainsi chez un syphilitique ; le B. W. est positif dans le sang et le L. C. R. Ce sont là les cas extrêmes où le diagnostic peut être véritablement impossible pendant un temps, parfois jusqu'à l'apparition d'une autre localisation pagétique. C'est la fréquence de la syphilis chez un pagétique qui a pu faire ranger par certains auteurs la maladie de Paget aux côtés des manifestations d'essence spécifique.

La polyarthrite tabétique, au même titre que l'ostéite syphilitique, peut également être d'un diagnostic

malaisé. Là aussi se posent les mêmes problèmes cliniques et pathogéniques. Dans les cas schématiques, l'absence d'un B. W. positif, d'antécédents spécifiques, écartent rapidement le tabès, donc font la preuve de l'impossibilité de l'atteinte vertébrale tabétique. Mais, si le tabès est manifeste (B. W. positif, signe de Romberg, signe de Westphall, signe d'Argyll-Robertson), on peut songer, en présence des manifestations rachidiennes à une polyarthrite tabétique. En réalité, dans le tabès, les douleurs manquent ou sont au second plan ; l'atteinte rachidienne peut être révélée brusquement par un tassement vertébral, une bascule vertébrale. Les disques sont fréquemment touchés : il n'est pas rare de constater à la radiographie une fracture passée cliniquement inaperçue. Et jamais elle ne donne l'aspect nuageux, le contour des bords déchiquetés en croquis, le pinceautage si caractéristique de la maladie de Paget.

B. — L'HÉRÉDO-SYPHILIS.

Plus encore que la syphilis acquise, elle peut prêter à l'erreur. Les premiers partisans de la théorie syphilitique de la maladie de Paget (Lannelongue et Fournier) avaient rattaché l'ostéite déformante à la syphilis héréditaire. Les lésions de la maladie de Paget, comme celles de l'hérédo-syphilis osseuse, donnent l'idée d'une dystrophie, d'un trouble de la formation du tissu osseux et non d'une lésion directe produite par le tréponème agissant sur l'os. C'est dire la nécessité d'une enquête sur les antécédents person-

nels et collatéraux du malade, d'un examen sérologique. Dans le cas où les deux affections coexistent, l'épreuve du traitement, les remaniements radiographiques, le taux des phosphatases seront des facteurs qui feront pencher le diagnostic vers l'ostéite déformante.

En conclusion, la syphilis est souvent discutée au point de vue clinique. Mais elle tire surtout son intérêt des discussions pathogéniques qu'elle suscite encore.

6. — La tuberculose vertébrale.

Le diagnostic de Mal de Pott dans les formes typiques se distingue facilement de la maladie de Paget vertébrale et ne pose pas de diagnostic différentiel. En effet, schématiquement, l'opposition est extrêmement nette.

En réalité, il n'est aucun des caractères classiques qui ne puisse manquer dans la maladie de Pott et au contraire exister dans l'ostéite déformante.

En faveur de l'ostéite déformante, il faudra retenir les éléments essentiels suivants :

a) En général, la localisation uni-vertébrale est rare : le Paget même localisé au rachis touche souvent d'emblée 3 ou 4 vertèbres.

b) Surtout ces vertèbres sont inégalement touchées parce qu'elles se trouvent à des stades différents de leur évolution : à côté de vertèbres claires décalcifiées, on verra une vertèbre plus opaque, plus ancien-

nement touchée; c'est toujours le double processus de condensation et de raréfaction osseuse qui viendra signer le diagnostic.

c) Enfin, l'existence d'une autre localisation du Paget (membres-crâne) concomitante à celle de la colonne sera évidemment un argument décisif.

A côté de l'ostéoarthrite tuberculeuse, la bacilllose peut s'attaquer uniquement à l'os. L'ostéite tuberculeuse, plus encore que l'ostéo-arthrite, sera difficile à distinguer du Paget. Mais dans l'ensemble, là encore, les mêmes arguments sont valables.

7. — Les tumeurs du rachis.

Nous insisterons beaucoup moins sur les tumeurs malignes que sur l'angiome vertébral.

A. — LES TUMEURS MALIGNES peuvent être secondaires ou primitives :

1° *Secondaires, ce sont des métastases cancéreuses*; leur aspect radiologique ne saurait être confondu avec celui de l'ostéite déformante. Cliniquement, elles entraînent des douleurs souvent intolérables ; plus ou moins rapidement, la compression médullaire détermine une paraplégie spasmodique, fait très rare au cours des localisations vertébrales du Paget. Le cancer primitif sera mis en évidence par un examen complet du malade (cancer thyroïdien, cancer du poumon, cancer digestif). Enfin, la rapidité de l'évolution,

l'altération manifeste de l'état général ne sauraient longtemps laisser place au doute.

2° *Primitives, il peut s'agir d'ostéochondrosarcomes, de myélomes.*

Là encore, elles s'accompagnent le plus souvent de signes de compressions médullaires ; les signes généraux sont extrêmement marqués ; les images radiologiques diffèrent ; dans le premier cas : lacunes de grande taille et dont l'aspect général ne rappelle en rien l'aspect trabéculaire et irrégulier de la maladie de Paget ; dans le second cas, pas d'atteinte radiographique osseuse ; le radiodiagnostic lipiodolé pourra établir l'existence de la tumeur et son siège.

B. — L'ANGIOME VERTÉBRAL. — C'est lui peut-être qui pose le diagnostic le plus délicat avec la maladie de Paget vertébrale, par ses ressemblances cliniques et radiographiques. Sa rareté classique ne le fait souvent discuter que tardivement alors que c'est lui qui simule le plus complètement l'ostéite déformante.

Cliniquement, il n'existe aucun signe pouvant faire penser à l'existence d'un angiome vertébral. Il emprunte sa symptomatologie aux syndromes de compression médullaire ou radiculaire et, de ce fait, se confond avec toutes les affections pouvant déterminer ces symptômes. C'est répéter, presque mot pour mot, ce qui a été dit à propos de la localisation vertébrale du Paget. Il semble qu'au point de vue clinique, deux formes soient à distinguer :

a) La première, la plus fréquente, nous retiendra

peu, néanmoins ; elle n'offre en effet, le plus souvent, aucun caractère qui puisse la faire confondre avec une ostéite déformante. C'est un syndrome de compression médullaire, caractérisé par la prédominance des troubles moteurs.

b) La deuxième qui nous intéresse beaucoup plus est celle où les troubles moteurs sont inexistants, les troubles sensitifs formant à eux seuls tout le tableau clinique. Il s'agit là de douleurs qui prennent le plus souvent le type radiculaire, mais qui peuvent aussi se localiser exclusivement au rachis et prendre tous les caractères d'une affection vertébrale banale. La ressemblance devient encore plus frappante si, comme cela est possible, une déformation rachidienne (cyphose ou scoliose) avec une légère raideur simplement antalgique accompagne les troubles subjectifs.

Etudions les caractères qui vont permettre d'établir un diagnostic différentiel entre les deux affections :

a) *La question d'âge.* — L'angiome vertébral se voit surtout chez les jeunes, entre 20 et 25 ans. La maladie de Paget se voit avec prédilection chez des sujets au-dessus de la cinquantaine. Mais ceci est loin d'être un caractère absolu. Nous avons cité et nous donnerons plus loin des observations de Paget chez des sujets jeunes de 20 à 30 ans. D'autre part, l'angiome vertébral n'est pas exceptionnel chez les sujets d'âge avancé.

b) Les circonstances qui paraissent déclencher l'affection : le traumatisme. C'est souvent à l'occasion d'un traumatisme, parfois même insignifiant, qu'ap-

paraissent les premiers symptômes. Mais le traumatisme est également très souvent invoqué par le malade atteint d'un Paget vertébral.

c) *En clinique*, il n'est aucun symptôme qui permette de différencier les deux affections, tout au moins dans la forme sensitive de l'angiome vertébral. Le diagnostic repose presque uniquement sur les clichés radiographiques.

d) *Radiographie*. — C'est elle qui, dans les cas typiques, fournit une image tellement caractéristique, qu'aucune confusion n'est plus possible :

A. — *Dans l'angiome vertébral*.

a) La vertèbre atteinte conserve ses contours généraux.

b) Ses bords sont nets, ou du moins s'ils sont légèrement flous, ils ne sont pas irréguliers, ne dessinent jamais un croquis.

c) Les espaces intervertébraux ne sont pas modifiés.

d) La forme générale du corps vertébral a changé : il paraît élargi latéralement ou dans le sens antéro-postérieur, comme « soufflé ».

e) Quelquefois ses faces supérieure et inférieure s'incurvent vers le centre, donnant ainsi l'aspect dit « en vertèbres de poisson ».

f) La paroi antérieure présente une « boursoufflure » caractéristique (Perman, Makrycostas, Schinz et Uhlinger, Reisner, Junghans).

g) En ce qui concerne la structure générale, le corps

présente un aspect réticulé, comme « tigré », rappelant le « gâteau de miel » ; il semble formé d'une multitude d'alvéoles claires, séparées entre elles par une cloison plus opaque. C'est là une superposition, plus ou moins exacte, de l'image aux lésions. Le plus souvent, les cloisons sont épaisses, verticales, reliées les unes aux autres par de menus tractus horizontaux. Cet aspect poreux, comme « criblé de balles », est pathognomonique de l'angiome.

h) Enfin, caractère évolutif capital : l'image radiologique de l'angiome reste invariable ; des radiographies faites à plusieurs années d'intervalle montrent un espace identique. L'angiome évolue en effet silencieusement et très souvent ce n'est qu'à l'occasion d'autres examens que l'on découvre son existence.

OBSERVATIONS

M. Cl... se présente à l'hôpital Cochin, consultation de M. le Professeur Coste pour un syndrome fonctionnel : douleurs au niveau de la région lombaire.

Début il y a environ 6 à 7 mois spontanément, alors que le sujet se trouvait en pleine santé apparente.

L'interrogatoire précise les *antécédents*.

a) *Personnels*.

— Le malade a eu un lumbago à 20 ans ; ce lumbago serait survenu au moment d'une urétrite gonococcique.

— Pas de spécificité avouée, le sujet a une fille bien portante ; sa femme n'a pas fait de fausse couche.

— Il y a deux ans : Syndrome de claudication intermittente : Douleurs et crampes surtout nettes au niveau du mollet gauche à la marche. Les oscillations ont été prises aux deux jambes ; elles auraient été diminuées à gauche, sans que l'on puisse avoir de renseignements plus explicites. Le pied gauche était plus froid que le droit. Guérison après traitement par l'acécholine. Depuis, pas de réapparition du syndrome.

— A 45 ans, à la suite de fatigabilité est allé consulter un médecin. On a trouvé une hypertension artérielle : maxima 27, minima ? L'examen cardiaque n'aurait pas été pratiqué.

— Enfin, il y a un an, sont apparues des douleurs

auriculaires : otite gauche semble-t-il qui a guéri dans les délais normaux.

Au total : Une urétrite gonococcique à 20 ans.

Pas de spécificité avouée.

Un syndrome de claudication intermittente artérielle il y a deux ans avec diminution des oscillations au mollet gauche.

Une hypertension artérielle tout au moins maximale à l'âge de 45 ans.

Une otite probable il y a un an.

b) *Antécédents familiaux* :

Le père de M. Cl... paraît avoir été hypertendu ; il a fait une première attaque « d'apoplexie » à l'âge de 50 ans ; il est mort beaucoup plus tard à 70 ans paralysé.

Examen.

Il précise d'abord les douleurs : leur siège : Colonne lombaire ; elles paraissent assez nettement limitées au rachis ; cependant elles présentent des irradiations fréquentes au moment des paroxysmes douloureux, vers le bassin, la région abdominale et même la région thoracique prenant alors le type radiculaire.

Leur intensité : les algies ont été en croissant depuis leur apparition ; elles sont surtout marquées à l'effort, à la fatigue ; mais elles n'empêchent nullement le malade de marcher et même de vaquer à ses occupations.

Signes physiques :

L'examen du rachis n'apporte que très peu de renseignements :

— Pas de modifications objectives de la colonne.

— Aucune déformation visible.

— Peu ou pas de raideur.

— Mais douleur à la pression des épineuses lombaires.

— Tous les mouvements du tronc sont possibles (flexion, extension, latéralité), ils sont simplement gênés par la douleur.

Les genoux présentent une limitation de l'extension; on ne parvient pas à les faire étendre complètement. Les synoviales sont un peu infiltrées. Les hanches sont libres. Les coudes surtout le gauche ne s'étendent pas complètement, le sujet n'en a jamais souffert. L'examen des réflexes tendineux montre la conservation des rotuliens mais la perte des achilléens.

— La tension artérielle est de 14-7.

— Le cœur est arythmique.

L'auscultation des poumons normale.

Les réflexes pupillaires normaux.

Le touché rectal est négatif.

Signes généraux :

Le sujet accuse une grande fatigue, une tendance à la somnolence ; surtout un amaigrissement progressif de 6 à 7 kilos depuis le début de l'affection. Mais rien n'attire l'attention sur le tube digestif : pas de douleurs gastriques ni de vomissements pas de troubles intestinaux, selles normales.

On demande une radiographie lombaire. Elle montre des images un peu atypiques de spondylose avec des ponts, des troubles de structure et même des vertèbres un peu tassées. Mais ce qui paraît dominer ce sont des ostéophytes becs de perroquets.

En conclusion : On pose les diagnostics de :

Radiculité assez diffuse,

D'ostéophytose vertébrale,

De spondylose post-gonococcique atypique.

Devant les troubles de l'état général et certains carac-

tères anormaux de l'image radiographique on pratique une ponction lombaire et un examen de sang.

Résultat de la P. L. (22 mai 1937).

1° Réactions d'hémolyse :

Méthode de Wassermann : Négative

Méthode de Hecht : Négative.

2° Réactions de floculation :

Méthode de Kahn : Réaction négative.

3° Méthode de clarification de Meinicke : Réaction négative.

Examens sanguins :

1° B. W. négatif.

Gono réaction négative.

2° Examen hématologique (22 mai 1937).

Hémoglobine :

Pourcentage d'hémoglobine : Normale.

A l'appareil de Sahli 78 % : 100 %.

Globules rouges :

Hématies par mmc de sang : 4.025.000.

Richesse globulaire: 3.900.000 (Normale: 5.000.000).

Valeur globulaire : 0,96 (Normale 1).

Hématies nucléées : 0 % (Normale 0 %).

Pas de poïkilocytose ni d'anisocytose.

Globules blancs :

Nombre de leucocytes par mmc de sang : Normale
8.750 : 6 à 10.000.

Formule leucocytaire :

Polynucléaires : 80,3 % (Normale 66 %).

Mononucléaires : Normaux.

Pas de formes anormales.

Recherche de la vitesse de sédimentation :

S. R. (Méthode de Westergren) : Normales.

1 ^{re} heure.....	1 à 3 mm.	8 mm. 1/2
2 ^e heure.....	4 à 7 mm.	16 mm.
24 ^e heure.....	40 à 55 mm.	65 mm.

En conclusion le 22 mai 1937 de ces divers examens, il résulte : Absence de syphilis.

Sérologiquement dépisable.

Gonoréaction négative.

Pas de modifications importantes des séries rouge et blanche, si ce n'est :

Une diminution de l'hémoglobine %.

Une nette polynucléose.

Une augmentation de la vitesse de sédimentation.

On met le malade à l'ixium. On demande à M. le docteur Walter un examen cardiaque « Arythmie complète de la cinquantaine, sans signes centraux ou périphériques de fatigue myocardique ».

On le revoit le 31 août 1937 : Il a eu 8 injections d'ixium qui l'ont un peu soulagées. Les injections ont été terminées le 14 juillet. Depuis la fin des piqûres les douleurs se sont exagérées. Le sujet souffre de plus en plus ; et maintenant d'une façon discontinue ; les douleurs apparaissent dès qu'il est assis ou debout dans le dos, la région lombaire et même au niveau des membres supérieurs et inférieurs. Il n'est à peu près bien que couché.

L'interrogatoire apprend que le malade a été soigné pendant 2 ans environ à Ricord par des pilules mercurielles pour une excoriation de la verge.

L'aréflexie tendineuse achilléenne est nette.

Les réflexes lumineux existent.

Ce qui surprend surtout c'est l'absence de rigidité de la colonne, l'absence de douleurs provoquées aux mouvements du rachis.

Aucun signe de compression médullaire.

On redemande un examen du liquide céphalo rachidien (examen pratiqué le 8 septembre 1937).

1° Globulines : Réaction de Pandy : Résultat négatif,

2° Séro-réaction de fixation et de floculation : Résultats négatifs,

3° Examen cytologique du L. C. R. : Il n'a été décelé aucun élément cellulaire,

4° Examen chimique du L. C. R. : Substances albumoïdes totales normales,

5° Examen bactériologique du L. C. R. : Pas de bacilles acido-alcool résistants,

6° Réaction du benjoin colloïdal : La réaction, pratiquée selon la technique de Guillain-Laroche et Léchelle a donné ce résultat :

00000

222

00000000

— Une analyse chimique du sang montre :

— Dosage de l'acide urique : Normal,

— Dosage du chlore globulaire et plasmatique : Normal,

— Indice sulfhydryl des hématies : Normal,

— Des clichés radiographiques, pratiqués le 14 septembre 1937, révèlent un tassement vertébral des 3 dernières vertèbres lombaires, avec augmentation de l'opacité des vertèbres effondrées, opacité qui contraste avec la clarté anormale des vertèbres sus-jacentes, probablement décalcifiées. Les contours vertébraux sont légèrement déchiquetés ; il n'y a pas de glissement vertébral. Ces images, tout en n'écartant pas encore complètement le diagnostic de spondylose diffuse font cependant envisager deux diagnostics qui n'avaient pas encore été soulevés :

Ostéomalacie,

Maladie de Paget.

L'examen des membres et du crâne est négatif ; pas

de déformation osseuse ; aucun trouble par ailleurs de la série glandulaire thyroïdienne, hypophysaire sur-rénale.

Le malade est mis à un traitement de recalcification et au sulfar. En même temps on demande un équilibre phospho-calcique et un dosage des phosphatases.

1° Equilibre phospho-calcique :

Calcémie :

Le taux du calcium dans le sérum sanguin est de
0 gr. 103 par litre (Normale 0 gr. 100).

Phosphorémie :

Le taux du phosphore dans le sérum sanguin est de :

Phosphore total. . . .	0 gr. 111	Normale 0 gr. 113
Phosphore minéral. .	0 gr. 044	Normale 0 gr. 045
Phosphore lipidique .	0 gr. 067	Normale 0 gr. 068

2° Dosage des phosphatases :

Le taux des phosphatases dans le sérum sanguin est
de 168 mmgr. par litre (Normale 60 mmgr.).

Donc augmentation nette du taux de phosphatase.

Calcémie et phosphorémie normales.

Malade revu le 18 octobre 1937. Il a fait à la suite de son sulfar une réaction très douloureuse il a engraisé de 3 kilos. On lui ordonne :

Iode (I. K.).

Récalcification intra-veineuse.

Diapros.

Puis, par la suite.

Bivatol.

Ondes courtes (Générales et locales pelviennes).

— 3 novembre 1937 : Nette amélioration. Il souffre moins. Il a repris 6 kilos. Il se plaint d'asthme à l'effort (rien à l'auscultation pulmonaire). Par ailleurs : Tou-

jours aucune modification des signes objectifs au niveau de la colonne vertébrale.

— Le 1^{er} février 1938 : Il a dû cesser le bivatol (fatigue céphalée). Il se plaint actuellement d'une recrudescence des douleurs. Il prend de l'iodure depuis 8 jours.

On demande des clichés de face et de profil du rachis lombaire ; des clichés de face du bassin. Des modifications très sensibles sont survenues depuis les dernières radiographies. On note au niveau des vertèbres lombaires des modifications portant sur :

— La forme vertébrale.

— Le coloris des vertèbres sur le cliché radiographique.

1° Forme des vertèbres :

Tassement vertébral intéressant surtout les trois premières vertèbres lombaires.

C'est au niveau de L.2 que les troubles sont les plus accentués. La vertèbre est diminuée de hauteur comme écrasée par les vertèbres sus et sous-jacentes.

Elle donne l'impression d'un os ramolli qui se laisse pénétrer.

2° Coloris vertébral.

Il est nettement modifié ; toute la zone lombaire apparaît floue, comme vue à travers un brouillard ou un voile. La première lombaire présente des bords irréguliers contours mal limités « en croquis ». Une teinte non homogène du corps de la vertèbre.

Opacifiée dans son ensemble elle est surtout foncée sur les régions marginales ; de ces régions partent des pinceautages irréguliers ; au centre on voit des plages claires vaguement arrondies.

Les vertèbres L.1 et L.3 sont également touchées, mais leur opacité est moindre. Elles apparaissent plus résistantes que la deuxième lombaire qu'elles pénètrent.

Elles ne sont pas basculées. Enfin les dernières dorsales et les dernières lombaires tranchent par leur clarté sur l'opacité des vertèbres décrites.

Le diagnostic de maladie de Paget à localisation vertébrale est posé.

Observation

Une malade de 53 ans vient consulter pour des douleurs de la région dorsale avec déformation progressive du rachis.

Les douleurs ont débuté il y a 4 mois. Elles siègent dans une zone limitée au niveau de la région dorsale moyenne D.5, D.6. Leur intensité s'est progressivement accrue. Elles irradient dans toute la région thoracique postérieure.

A l'examen, on constate une cyphose dorsale moyenne avec légère scoliose gauche. Pas de diminution des mouvements de la colonne vertébrale. Pas de contracture rachidienne.

Dans les antécédents, on trouve une tuberculose osseuse avec abcès siégeant à la partie postérieure du bras droit et au niveau du grand trochanter. Ces abcès actuellement taris remontent à 3 ans. Enfin le B. W. déjà pratiqué a été positif dans le sang.

L'examen neurologique montre peu de chose : aucun trouble de compression médullaire.

Les réflexes tendineux sont normaux. Les pupilles sont paresseuses à la lumière mais il n'existe pas de signe d'Argyll-Robertson.

L'examen pulmonaire ne révèle rien d'anormal. Le cœur est régulier. La tension artérielle est de 16-8.

Les premières séries radiographiques dénotent une clarté un peu anormale des cinquièmes et sixièmes vertèbres dorsales. Les disques intervertébraux sont intacts.

L'examen des crachats ne montrent pas de bacilles de Koch. Un examen scopique et graphique pulmonaire montre l'intégrité des poumons.

En présence de la tuberculose externe ancienne on pense à une ostéite tuberculeuse vertébrale et on ordonne repos complet, traitement de recalcification. Sous l'effet du traitement, la malade reprend du poids, les douleurs diminuent. Mais, deux mois après, les algies réapparaissent dès que la marche est reprise. Elles sont maintenant intenses la déformation vertébrale s'est accusée.

De nouveaux clichés radiographiques révèlent un tassement vertébral de la région dorsale moyenne : Les vertèbres D.5 et D.6 sont aplaties de haut en bas, cunéiformes à sommet antérieur : Leur opacité est nettement augmentée ; au niveau du corps vertébral des plages foncées alternent avec des plages claires ; les bords perdent de leur régularité, l'ensemble est flou, noyé, comme vu à travers un brouillard. Les vertèbres dorsales 3 et 4 paraissent plus claires que normalement.

On pense à la possibilité d'un Paget vertébral. On pratique un équilibre phospho-calcique et un dosage des phosphatases :

1° Equilibre phospho-calcique :

Calcémie : Le taux du calcium dans le sérum sanguin est de 0 gr. 98 par litre.

Phosphorémie : Le taux du phosphore dans le sérum sanguin est de :

Phosphore total : 0 gr. 104.

Phosphore minéral : 0 gr. 050.

Phosphore lipidique : 0 gr. 064.

Les chiffres de calcémie et de phosphorémie sont donc sensiblement normaux.

2° Dosage du phosphatase :

Taux des phosphatases dans le sérum sanguin : 150 mmgr. par litre. Donc élévation très nette du taux des phosphatases.

La preuve du Paget vertébral est apportée par la suite. Moins d'un an après la localisation initiale, apparaît une deuxième localisation au niveau de l'avant bras droit : Diaphyses radiale et cubitale augmentées et incurvées.

Observation

Chez un jeune homme de 25 ans apparaissent des douleurs au niveau de la région lombaire, leur persistance, leur accentuation amènent le malade à consulter.

Dans les antécédents on relève une uréthrite gonococcique récente. Elle date de 3 mois. Correctement traitée elle a évolué sans complication ; l'écoulement s'est tari en 3 semaines. Mais le sujet a présenté immédiatement après un rhumatisme type gonococcique du genou droit. Le début a été brutal, nocturne, par des douleurs intenses, accompagnées d'un cortège de signes généraux inquiétants : température à 40°, facies pâle, abattement. Actuellement on trouve un choc rotulien net, des douleurs surtout péri-articulaires provoquées au niveau des tendons et des gains synoviales, une augmentation de la chaleur locale un enraidissement de tout le genou.

La netteté des antécédents gonococciques, et leur date récente font penser à la probabilité d'une atteinte gonococcique vertébrale.

La radiographie montre un flou vertébral ; une décalcification marquée des vertèbres dorsales supérieures D.3, D.4, D.5. Au niveau de D.6, une opacité irrégulière ;

Les bords sont déchiquetés, des travées sombres parcourent le corps de la vertèbre irrégulièrement verticales, entourant des zones claires centrales. On pense à un Paget vertébral. Secondairement 10 mois après, l'apparition de déformation crânienne vient signer le diagnostic.

Observation

M. Br..., 59 ans, est vu à l'hôpital Bichat le 22 juillet 1933. Il présente une légère cyphose et scoliose de la région dorsale moyenne, mais ce qui frappe surtout c'est le raccourcissement du tronc : le ventre est comme remonté sous les fausses côtes et latéralement barré d'un double sillon. Cette seule inspection donne l'impression d'un télescopage entre la partie supérieure et la partie inférieure du tronc. De fait le malade a perdu plusieurs centimètres de sa stature. Le début de l'affection semble remonter à 11 ans. Les douleurs rachidiennes sont presque absentes. En outre, on note une atteinte du tibia avec déformation.

La radiographie de la colonne vertébrale montre un effondrement de la onzième dorsale. Sur le cliché de face, cette vertèbre, de hauteur très réduite au centre, déborde largement de chaque côté ses voisines. Son opacité très marquée contraste avec la clarté exagérée de celles-ci qui sont certainement décalcifiées. La radiographie de profil est plus expressive encore. La onzième vertèbre dorsale y apparaît comme un coin enfoncé entre D.10 et D.12, pointe en avant. De cette pointe antérieure part, en débordant largement l'alignement, une sorte de bavure osseuse de forme vaguement triangulaire, à contours très flous déchiquetés tendant à s'étaler sur la face

antérieure des vertèbres sus et sous-jacentes qui sont inclinées l'une vers l'autre en raison de l'écrasement de la vertèbre intermédiaire. L'opacité de la vertèbre effondrée, ainsi que celle de la bavure antérieure, est loin d'être homogène. Des plages foncées alternent avec des plages claires les unes et les autres indistinctement arrondies ou ovalaires ; en outre on reconnaît quelques traînées linéaires répondant à des travées osseuses. Au niveau de l'arc postérieur, l'aspect est analogue. Telle est l'image que montre un examen rapide. De plus près, on se rend compte que D.11 n'est peut-être point aussi totalement écrasée qu'elle le paraît. En haut et en avant de D.12 est une superposition d'ombres renforçant la tonalité de ce corps vertébral quasi translucide ; le contour de l'ombre rapportée s'adapte avec l'image cunéiforme de D.11 pour réaliser la curieuse silhouette d'un corps vertébral qui serait comme diagonalement traversé par une large fente claire. Tout se passe comme si D.11 étant de cire molle D.12 la pénétrait en l'encochant au centre et en refoulant à l'entour la substance plastique. Pour capitale que soit la lésion en D.11, il faut noter aussi les altérations des autres vertèbres, hyper-transparentes pour la plupart avec, par places une augmentation irrégulière des trabécules, contrastant avec des aspects en géodes, bordures sombres de quelques vertèbres. Des aspects semblables se retrouvent au niveau de la colonne cervicale et surtout de C.6 et C.7. D'autre part, L.5 est très aplatie au-dessus d'un sacrum qui comme tout le bassin du reste est atteint par le processus pagétique.

du

Observation

M. P..., 55 ans, constatait un affaiblissement de plus en plus marqué de sa colonne vertébrale avec douleurs dans la région lombaire, gêne respiratoire et troubles de la marche.

Antécédents : En 1917, pendant la guerre, il a présenté des accidents infectieux pour lesquels il a été évacué du front. Il présente une néphrite chronique azotémique avec albuminurie. Une artérite chronique diffuse concomitante avec B. W. négatif. Depuis cette époque, M. P... a toujours ressenti des douleurs dans la région lombaire et a eu des céphalées fréquentes et des fluxions articulaires avec poussées fébriles.

A l'examen : attitude cyphotique. On est frappé par le tassement énorme du thorax : les fausses côtes débordent le rebord de la crête iliaque ; depuis le début de sa maladie, sa taille s'est affaissée de 27 cm. D'autres symptômes attirant d'ailleurs l'attention. Le développement du crâne, la saillie antérieure des tibias, l'épaississement des fémurs et des clavicules, le genuvarum par affaissement des membres inférieurs.

Mais le fait intéressant est que, d'après les renseignements recueillis auprès du malade l'atteinte rachidienne a été la première en date et la seule pendant des années. Ce n'est que secondairement que les autres localisations de l'ostéite déformante sont apparues.

Les déformations se sont établies dans l'ordre suivant :

Colonne vertébrale et bassin.

Membres inférieurs.

Membres supérieurs.

Crâne.

Il est vraisemblable que la maladie a débuté en 1917 à l'occasion des accidents infectieux signalés.

La radiographie du bassin et de la colonne vertébrale montre dans l'ensemble une destruction des travées osseuses la direction anormale de celles qui subsistent, la déminéralisation intense du squelette. D'une façon plus précise :

A. — La colonne vertébrale apparaît comme à travers un brouillard :

- a) De face : Les corps vertébraux lombaires et ceux du segment dorsal inférieur sont diminués dans le sens de la hauteur ; ils sont très déminéralisés dans la région dorsale moyenne surtout sur le côté droit.
- b) De profil : le rachis présente une cyphose à grande courbure comprenant toutes les vertèbres et dont le sommet siège dans la région dorso-lombaire. Les vertèbres sont tassées, leurs contours sont déformés ils ont l'aspect de plati-spontyles. Il faut noter que, même dans la région où l'affaissement vertébral est le plus marqué, les disques inter-vertébraux sont apparents.

B. — Au niveau du crâne, la table interne est épaissie, la table externe est d'aspect ouateux, le crâne, fortement allongé dans le sens antéro-postérieur est parsemé de tâches rondes opaques. La selle turcique et la région occipito-atloïdienne sont épaissies.

Observation

M. T. R..., 70 ans se présente pour douleurs de la colonne dorsale et pour des déformations au niveau des membres supérieurs et inférieurs. Les douleurs remontent à 2 ou 3 années ; ce sont des douleurs à type rhumatoïde qui ont ouvert le tableau clinique. Actuellement le diagnostic ne fait pas de doute devant l'hypertrrophie quasi caractéristique de divers os longs : Tibias

en lames de sabre ; fémurs arqués d'où déformation globale des deux membres inférieurs en « parenthèses ». Déformation identique des clavicules et des os de l'avant bras.

Mais là encore le point intéressant est le début au niveau de la colonne vertébrale puisque c'est au rachis que sont apparues les premières douleurs, avant la déformation des membres. Le diagnostic à cette époque avait été difficile. En effet dans les antécédents du malade on retrouvait une gonococcie compliquée d'une monoarthrite au genou gauche il y a eu une quinzaine d'années. Pas de stigmates syphilitiques ; B. W. négatif dans le sang ; au cœur un souffle d'insuffisance mitrale. Souffle systolique de la pointe. Rien par ailleurs à l'examen général. Le diagnostic avait d'abord hésité entre rhumatisme vertébral chronique sénile, spondylose post-gonococcique. Les images radiographiques vertébrales ne montraient qu'une décalcification légère de 2 ou 3 vertèbres rachidiennes dans la région correspondant aux zones douloureuses.

Secondairement, l'apparition de déformations au niveau du tibia a imposé le diagnostic exact. Actuellement :

Examen de laboratoire :

B.W. négatif dans le sang,

Floculation (Vernes) 0,

Calcémies : Le taux du calcium dans le sérum est de 0 gr. 105 par litre,

Le taux des phosphates dans le sérum sanguin est de 139 mmgr. par litre.

Les radiographies vertébrales montrent l'atteinte globale de la colonne vertébrale depuis les vertèbres cervicales jusqu'au bassin :

1° Vertèbres lombaires : Images floconneuses avec ;

- a) Aplatissement du corps vertébral surtout net au niveau de L.2.
 - b) Décalcification que traduit une clarté anormale vertébrale, contrastant avec :
 - c) Une opacification irrégulière au niveau des mêmes vertèbres ; c'est une trabéculatation assez nette qui paraît partir des bords vertébraux et parcourt le corps de la vertèbre, encadrant des plages claires décalcifiées,
 - d) Les disques intervertébraux sont intacts,
 - e) On note enfin quelques images de rhumatismes chronique vertébral : Becs de perroquets, ostéophytes.
- 2° Vertèbres dorsales : Elles présentent les mêmes images.
- 3° Vertèbres cervicales. Il en est de même pour elles, mais les altérations sont moins marquées qu'au niveau du rachis lombaire et dorsal.

Observation

Maladie osseuse de Paget et paraplégie spasmodique en flexion :

Un malade de 55 ans, pêcheur, présente :

Un Paget typique avec crâne énorme élargi, périmètre fronto-occipital actuel 62 cm.

Il y a 12 mois, ce périmètre était de 56 cm. La face participe à l'exagération du volume de la tête. Les os malaires sont épaissis et saillants. Prognatisme marqué. La colonne vertébrale est légèrement incurvée en avant, déterminant une cyphose à grande courbure. Elle est soudée et tassée. Les ligaments ossifiés rendent vaines toutes les tentatives de ponction lombaire.

Les membres inférieurs sont incurvés en forme de parenthèse.

Les membres supérieurs sont déformés au niveau des avant-bras : Diaphyses radiale et cubitale augmentées et incurvées. Les radiographies montrent les lésions classiques et l'aspect ouaté caractéristique. Sur le cliché de profil du tibia gauche, on voit très nettement dessinée l'ombre de l'artère tibiale postérieure.

A côté de cette dystrophie osseuse généralisée et symétrique évolue une paraplégie pour laquelle le malade est entré à l'hôpital :

Cette observation présente plusieurs points intéressants :

1° Paget sans étiologie spécifique :

2° La recherche d'un syndrome glandulaire ou polyglandulaire n'a fourni aucun résultat précis. Par contre, on relève très nettement sur la radiographie de la jambe de l'athérome de l'artère tibiale postérieure.

3° Cliniquement ce cas se caractérise par 3 faits :

a) Participation de la face au processus dystrophique,
b) Absence de douleurs.

c) Et surtout coexistence d'une paraplégie hyper-spasmodique en flexion avec exagération considérable des réflexes d'automatisme médullaire et des spasmes spontanés ou provoqués. « En raison de l'élargissement et de l'épaisseur des vertèbres, nous sommes amenés à établir un rapport de causalité entre ce syndrome de compression médullaire et les lésions vertébrales Pagétiques. »

Maladie osseuse de Paget et de Tabès

Le syndrome tabétique se rencontre quelquefois et sert d'argument favorable aux partisans de l'étiologie syphilitique de l'affection.

Mme F..., 57 ans, entre à l'hôpital Saint-Antoine pour un état fébrile léger. Ce n'est qu'un épisode fort bénin ayant disparu au bout de 3 jours de repos et sur lequel nous n'aurons pas à revenir.

Antécédents héréditaires banaux.

Antécédents collatéraux fort importants. Son mari a eu une affection médullaire chronique et une lésion cardiaque. Il est mort il y a 12 ans. Et déjà, dans cette association de lésions cardiaques et nerveuses nous pouvons soupçonner le rôle de la syphilis conjugale.

Antécédents personnels : Ils semblent se résumer en des troubles de la fonction ovarienne.

Histoire de la maladie : Il y a 13 ans, la malade, à l'occasion de crampes brusques et de douleurs continues dans la jambe gauche constate une déformation prédominant au niveau de la cuisse. Peu après une claudication légère fait son apparition, mais ne trouble nullement l'existence de la malade. En 1916, la déformation s'accroît, elle intéresse à ce moment les deux membres inférieurs. En 1918, la claudication s'est considérablement exagérée et la malade est obligé de marcher avec un bâton.

(Suit un examen de la malade qui présente un Paget typique avec déformation du membre inférieur gauche, du bassin, des membres supérieurs, de la tête).

Retenons deux choses : Les localisations vertébrales, les signes de spécificité.

1° Localisation vertébrale :

On constate une cyphose très marquée de la colonne cervico-dorsale, avec ossification vraisemblable des disques inter-vertébraux, et disparition de tous mouvements de flexion et d'extension de la colonne. Il existe une lordose de compensation de la région lombaire ; pas de déformation du plan sterno-costal. Les lésions verté-

brales sont apparues après celles du membre inférieur. Dans ce Paget typique, elles sont suffisamment marquées pour tenir une place de premier plan. La radiographie de face et profil du rachis révèle les signes habituels de l'ostéite déformante : Coexistence de raréfaction osseuse et de néo-formation. Signalons un fait important par les déductions pathogéniques qu'il entraîne. Sur les radiographies de la région cervicale on retrouve la trace des carotides. Sur les épreuves du fémur gauche, on voit se dessiner le trajet de l'artère fémorale; sur les clichés des deux tibias, le système artériel de la jambe se dessine avec une netteté parfaite.

2° Signe de spécificité :

Un examen neurologique montre :

— Troubles moteurs. A la marche claudication banale, sans tâtonnement, pas de signe Rombert.

— Troubles sensitifs. Actuellement, aucun phénomène douloureux, ni crampe ni douleur provoquée. Toutes les sensibilités superficielles ainsi que le sens des attitudes segmentaires et le sens stéréognostique, sont normales. On note simplement une très légère diminution de la sensibilité osseuse aux membres inférieurs.

— Troubles réflexes :

Au contraire, l'examen des réflexes va être particulièrement important.

Modification des réflexes tendineux : Les réflexes rotuliens, achilléens, radiaux sont totalement abolis. Seuls subsistent les réflexes oléocraniens.

— Troubles oculaires :

La pupille gauche est plus large que la pupille droite. Elle est allongée dans le sens transversal, et le signe d'Argyll Robertson peut être constaté au niveau des deux yeux.

Cœur : Souffle d'insuffisance mitrale. L'examen des autres organes est resté totalement négatif. Notons encore la notion d'insuffisance ovarienne qui a pu être constatée pendant toute l'existence de la malade.

Le Wassermann du sang est négatif. La ponction lombaire a été refusée par la malade.

CONCLUSIONS

De cette étude clinique des localisations vertébrales de l'ostéite déformante, il se dégage le grand intérêt de l'atteinte rachidienne du Paget. Cet intérêt tient à de multiples facteurs :

a) La fréquence de la maladie.

Certes, l'atteinte vertébrale peut n'être qu'un des éléments du grand syndrome classique : elle coexiste alors avec des déformations qui imposent vite le diagnostic : hypertrophie des membres et du crâne, tibias « en lame de sabre », « fémurs arqués », d'où déformation globale des deux membres inférieurs (déformation identique des clavicules et des os de l'avant-bras).

Mais, même lorsque le grand syndrome est au complet, l'atteinte rachidienne garde encore parfois une place de première importance : l'atteinte crânienne peut être légère et les déformations rachidiennes peuvent prédominer. Tel malade, encore peu atteint au niveau des membres, peut présenter une cypho-scoliose considérable, un affaissement de la colonne, entraînant des déformations importantes : raccourcissement de la taille atteignant parfois 15 à 20 cm., ventre remonté sous les fausses côtes, et cette atteinte ra-

chidienne va de pair avec les douleurs souvent intenses, difficiles à calmer, rebelles à la thérapeutique.

Il est des cas enfin où l'atteinte vertébrale est véritablement la première en date, la fréquence de ces cas semble beaucoup plus grande qu'il n'est classique de le dire : Schmorl les aurait mis en évidence dans 2,5 % des cas de sa série totale d'autopsies et dans 4 % des cas chez les sujets au-dessus de 50 ans.

b) *La difficulté du diagnostic* de l'affection lui confère un intérêt spécial. Nous avons essayé de montrer combien les signes qui la révèlent : douleurs, déformations sont peu caractéristiques : ce sont là des symptômes banaux de toute atteinte vertébrale.

c) *L'intérêt majeur de la radiographie* se trouve expliqué par la banalité des signes cliniques : autant ces symptômes sont peu suggestifs, autant les clichés radiographiques seront d'un appoint considérable pour le diagnostic. C'est la radiographie qui permettra d'éliminer toutes les « maladies rhumatismales », les tumeurs du rachis et au premier plan, l'angiome vertébral.

d) L'atteinte primitive rachidienne du Paget, si elle est bien connue, permettra parfois, le diagnostic étant posé, de combattre dès le début la marche de l'affection. Donc, intérêt thérapeutique, en corrélation très étroite avec l'intérêt diagnostic.

e) Et nous avons vu enfin que certaines complications étaient bien spéciales à ce siège de l'ostéite déformante : les compressions médullaires. C'est à leur propos que nous avons été amenés à envisager la

question étiologique et à traiter dans ce cadre si complexe, des relations de la maladie de Paget avec :

- La syphilis ;
- Les troubles bio-chimiques ;
- Les troubles endocriniens.

Vu :

Le Doyen,
TIFFENEAU.

Vu :

Le Président de la Thèse,
LAIGNEL-LAVASTINE.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, 1922.
- ARDIB, DELTEIL, R. AZOULAY, LARGROT. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, 1923.
- BASCOURET et DECOURT. — *Revue Neurologique*, 1929.
- BENTZÉ, DELARUE, ELBING. — *Presse Médicale*, n° 92.
- BUTLIN, RUSSEL, MÉNÉTRIER, GAUCKLER. — *Soc. Méd. Hôpitaux*.
- BUCY, CAPP et BAILLEY. — *Am. J. Roentgenol*, 1930, 23 I.
- CHARTIER, DESCOMPS. — *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, n° 1.
- H. CLAUDE et P. CURY. — *Société Méd. Hôpitaux*, 1922.
- CLAVELIN et GAUTHIER. — *Revue des Chir.*, vol. 51, avril 1932, p. 308-315.
- COSTE. — *Rhumatisme et traumatisme*.
- DEETZ. — *Munch. Med. Woch.* 1901, 48.
- FUMAROLA et ENDERLE. — *Zeitschr f. die ges Neurol u. Psychiatrie*, 150, 411-420, 1934.
- GOLD. — *Arch. f. klin. Chir.*, 1926, 139.
- GOURDON et PAYRE. — *Journal de Médecine de Bordeaux*, 1931.
- GLOBUS et DOSHAY. — *Surg. Gynéc. and Obst.*, 1929, 48.
- GRIZANT. — Ostéite déform. de Paget. Ostéosarcome et traumatisme.
- GUILLAIN, DECOURT et BERTRAND. — *Annales de Médecine*, t. XXIII, 1928.
- G. GUILLAIN. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, 1922.

- W. HALLERMANN. — Contribution à l'étude de l'ost. déform. de Paget de la colonne vertébrale. *Zur Kenntniss der ostitis deformans Paget der Wirbelsäul-Fortschritte a. d. beliabad Röntgenstr.*, décembre 1929.
- JUNGHAUS. — *Arch. f. Klin. Chir.* v. 169, 321, 330, 1930.
- A. KHOURY. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, 1913.
- LAMY et LEPENNETIER. — *Soc. de Radiol. Méd. de France*, 12 novembre, 1929.
- LAMY et L. WEISSMAN. — L'angiome vertébral. *Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, tome 23, n° 2 mars-avril 1936.
- LEGROS. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, 1920.
- LERI. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, mars 1920.
- LERICHE. — *Soc. Méd. Hôpitaux*.
- LIÈVRE. — *Presse Médicale*, 6 octobre 1934.
- Ostéite déform. de Paget et traumatisme. Le remaniement pagétoïde localisé d'origine traumatique. *Presse Méd.*, n° 3, janv. 1936.
- *Bull. Mém. Soc. Méd. des Hôpitaux*. Volume 48, 3 juin 1932.
- MAKRYCOSTAS, VIRCHOW. — *Archiv. f. Path. Anat.*, 1927, p. 265.
- MAY, DECOURT et Mlle WILMS. — *Bull. Mém. Soc. Méd. Hôpitaux*, vol. 48, 27 juin 1932.
- P. MARIE et A. LERY. — *Soc. Méd. Hôpitaux*, 1922.
- MASSÉSIAN. — *J. de Radiol. et d'électrologie*, vol. 17, juillet 1933.
- MOEHLIG ROBERT C. — *S. Gynecology and Obstetrics*, vol. 62, mai 1936.
- *Detroit U.S.A.*, Maladie de P. et ostéoporose.
- MUTHMANN. — *Virchow. Archiv.*, 1903, t. 172, f. 2.
- PERMAN. — *Acta Chir. Scand.*, 1926.
- LOUIS RENON et SEVESTRE. — *Bulletin et Mémoires Soc. Méd. Hôpitaux*, 1910.

- REISNER. — *Röntgenpraxis*, 1931, 900.
RIBBERT. — *Deutsch Med. Wochf*, 1912, 38.
ROEDERER. — *Paris Médical*, I, 544-548, 17 juin 1933.
ROITH. — *Zentralbl. f. Chir. t.* LVIII, 192.
SANDAH. — *Acta Chir. Scand.*, 69, f. 1931.
SCHINZ et UHLINGER. — Cités par Junghaus.
SCHMORL et JUNGH. — *Die gesunde und kranke Wirbelsäule im Röntgenbild*, Leipzig, 1932.
TOPFER. — Cité par Mossessian.
TROMMER. — *Frankf. Zeitschrift f. path.*, 1928, 36.
VIRCHOW. — *Die krankhaften Geschwülste*, Bd. 11.
WEISSMAN-NETTER. — Tassements et effondrements vertébraux dans la mal. osseuse de Paget. *Soc. Méd. Hôpitaux*, Paris, 1934.

